

柏の葉スマートシティ



「街全体でエネルギー利用の最適化を進める独自システム構築のため、BEMSの構築とエネルギーの見える化は必須でした」

三井不動産株式会社 柏の葉街づくり推進部 近澤氏
三井不動産ファシリティーズ株式会社 オフィスマネジメント一部 井山氏

Challenge

課題

- 新しい街づくりで重要となるAEMS（エリアエネルギーマネジメントシステム）とスムーズな連携が可能なBEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）の構築
- 省エネはもちろん、災害に備えた街全体における効率的なエネルギー使用のための各種設備の制御
- エネルギーデータを活用したエコなスマートシティの実現と、見える化による地域の方への環境に対する意識啓発

Solution

ソリューション

- お客様の目指すAEMS実現のため拡張性の高いBEMSソリューションを柏の葉スマートシティのメインエリアであるゲートスクエアに提供し、街全体の最適制御に貢献
- METASYS®ビル管理システムによる中央監視と、熱源および空調の効率的でシームレスな自動制御
- AEMSのデータを見える化した「スマートセンター」にBEMSデータを連動させ、エリア内におけるエネルギーの見える化をサポート

Result

成果

- 柏の葉スマートシティの中核システムであるAEMSを実現するため、駅周辺のゲートスクエア内においてシームレスなBEMSを構築
- AEMSとBEMSとの連携により、地域内での省エネや各設備の危機管理対応が可能に
- ゲートスクエア内の建物や設備をMETASYS®に統合し、防災センターで空調の一括監視と制御を実現
- BACnet®MS/TPを使ったオープンシステムを採用したことにより、今後の街づくりに向けた拡張性と柔軟性を確保
- BEMSのデータを「スマートセンター」内の表示や見える化パネルに展開することで街づくりにおけるAEMSの重要性のプロモーションをサポート

●所在地
千葉県柏市若柴178-4
柏の葉キャンパス148街区
●URL
<http://www.kashiwanoha-smartcity.com/>

●施設
(ショップ&オフィス棟)
階数 地上7階、地下1階
敷地面積 約16,768m²
延床面積 約32,206m²
(ホテル&レジデンス棟)
階数 地上14階、地下1階
敷地面積 約7,577m²
延床面積 約23,976m²

●概要
三井不動産株式会社が「環境共生」、「健康長寿」、「新産業都市」をコンセプトに、つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス」駅周辺の12万7千m²に開発した最先端のスマートシティ。2015年7月8日に開業した中核街区「ゲートスクエア」内には、商業施設、オフィス、高層マンション、ホテルなどがある。今後も、2030年を目標に新たな街づくりを進めていくという。



左から近澤氏、井山氏



屋外の見える化パネルは、タッチパネル式。知りたい情報を自分から取りにいける



街全体を一括して監視・制御している。AEMSの中枢「スマートセンター」内



防災センター内では、METASYS®を利用してゲートスクエア内の空調を一括制御



オフィス棟執務室内のセンサー。温度・湿度とCO₂濃度が測定可能

健康長寿・環境共生・新産業創造の実現を目指す最先端の街づくり事業

柏の葉スマートシティは、千葉県や柏市の「公」、三井不動産などの「民」、千葉大学などの「学」が連携した、健康長寿・環境共生・新産業創造の実現を目指す街づくり事業です。2014年7月8日には「ホテル・住宅棟」と「商業・オフィス棟」で構成されるゲートスクエアがオープンし、本格的な運用が始まりました。

内閣府の「環境未来都市」と「総合特区」の指定を受けた街づくりは海外からも注目を集め、最先端未来都市を見て、歩いて、体感するツアーイベント「柏の葉スマートシティツアー」には、年間約3500人の視察者が訪れています。

「柏の葉スマートシティは、これからの日本の問題に取り組む“課題解決型の都市”をコンセプトとしています。2011年の震災以降そのプランを大幅に見直したエネルギー対策では、豊かな自然環境を活かした太陽光発電、ガス発電や生ゴミバイオ発電、発電排熱・地中熱・太陽熱などを地域資源とするほか、エネルギー源の複線化を図ること

拡張性と柔軟性の高いシステムでさまざまなソフトや機器との連動も可能に

当社は過去の実績を評価され、ビル管理システム『METASYS®』にて柏の葉スマートシティ内の主要機能を担うゲートスクエア内の空調設備をBACnet®通信で統合管理し、熱源と空調を自動制御。また、各種エネルギー使用量の把握と解析が可能な『EneWorks』を設備の性能評価に活用しているほか、機器台帳機能を備えた『FmWorks』で設備管理をサポートしています。さらに、BEMSで収集したデータをAEMSに送り、地域レベルのエネルギー制御に寄与しています。

「AEMSは、BEMSやHMESをはじめ各社のさまざまなシステムを統合して構築されていますので、こうした拡張性・柔軟性に優れたシステムを構築できたのは、ジョンソンコントロールズさんのおかげでもあります。開業後、納入していただいているシステムは現在まで順調に運用できていますし、システムに関わる部署の人間からは、機能的にも大変使いやすいと聞いています」と、近澤氏。つづいて井山氏は「ゲートスクエア内はさまざまな環境対応を行っており、空調に関しては外気を

さらなる進化・成長に向けて第2ステージの街づくりがスタート

現在、柏の葉スマートシティでは、CO₂削減のためのビジョンを形にした「ロードマップ」を策定。さまざまな省エネルギー対策を組み合わせることで、2030年の排出量削減率60%を目標に低炭素化への取り組みを本格化させています。

「低炭素化への取り組み以外にも電力使用量のピークを抑えるため、平日はオフィス棟、休日の昼間はショッピング棟へと電力を融通し合っており、地域レベルで大幅な電力ピークカットを達成しています。特に空調は電力の大部分を占め、夏場など季節による変動も大きいいため今後のデータ収集や分析は重要になってくると認識しています」と、近澤氏。

続けて、「ゲートスクエアの北部に広がる約21万m²

で、災害時の停電においても通常時の6割程度の電力供給が可能となっています。こうした取り組みが認められ、国土交通省『住宅・建築物省CO₂先導事業』に採択された実績も持っています」と語るのは、三井不動産株式会社の近澤氏。

続けて、三井不動産ファシリティーズ株式会社の井山氏が、「ゲートスクエアを含めた柏の葉キャンパス駅周辺地域では、BEMSだけでなくHEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)を統合し、地域レベルの発電量や消費電量などを『スマートセンター』にて一元管理する独自の『エリアエネルギー管理システム(AEMS)』を構築しており、地域全体でのエネルギーの見える化と最適化、情報共有を可能にしています。道を挟んでさまざまな建物を含めた街全体のエネルギーを運用・監視・制御できるAEMSは、日本では初の試みだと思います」と、柏の葉スマートシティの先進的なエネルギー運用について語っていただきました。

取り入れた換気の仕組みや、タスク&アンビエント空調を採用し、さらに熱源も地中熱を活用しています。こうした複雑な仕組みをきめ細やかに安定的に制御できるのは安心です」と評価をいただきました。さらに「ジョンソンコントロールズさんのBEMSのデータは地域のAEMSデータと連携し、エネルギーデータを統合的にわかりやすく見える化することにも活用しています。中でも、屋外に置かれた2台のデジタルサイネージはタッチパネル式になっており、子どもから大人まで楽しみながら省エネについて学んでいただいております。施設利用者の節電・省エネルギーに対する意識は確実に高くなっていると実感しています。また、各テナント様、レジデンス棟の居住者様には専用タブレットやPC・スマートフォンで各世帯のCO₂排出量、災害発生時の防災情報などを確認できるようになっているので、今後も大きな節電・省CO₂削減効果が期待されています」と、エネルギーデータの活用についてお話いただきました。

の地域を重点エリアと位置づけ、2030年までの完成を目標に第2ステージの街づくりがスタートしました。エリアが拡大していく中で、ジョンソンコントロールズさんを含め、協力会社の皆さんのサポートは不可欠です」と言います。

さらに、井山氏からは「ジョンソンコントロールズさんは日々の対応も非常にきめ細やかで、大変助かっています。今後、街が大きくなることでテナント様や居住者様も増えていくので、施設や住宅利用者の使用サイクルに合わせたスケジュール制御など、今以上に細かく照明や空調を自動コントロールできるようになることを期待しています」と、うれしいお言葉とともに今後の課題をいただきました。